

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 07-058585

(43)Date of publication of application : 03.03.1995

(51)Int.Cl.

H03H 9/64

(21)Application number : 05-206219

(71)Applicant : NEC CORP

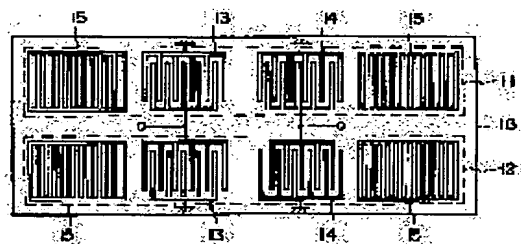
(22)Date of filing : 20.08.1993

(72)Inventor : KAJIWARA TAKAHARU
YAMAMOTO TAJI**(54) SURFACE ACOUSTIC WAVE FILTER**

(57)Abstract:

PURPOSE: To obtain improvement of characteristic in the neighborhood of the pass band of a surface acoustic wave filter made by arranging two pairs of two-port resonators on the same piezoelectric substrate.

CONSTITUTION: The two pairs of two-port resonators 11, 12 in which three kinds of longitudinal modes can be excited are arranged at the same piezoelectric substrate 16, and also, they are connected electrically in parallel. Respective frequency characteristic is arranged at a frequency axis so that two resonance points on a high-pass side on one side can coincide with the two resonance points on a low-pass side on the other side simultaneously.

**LEGAL STATUS**

[Date of request for examination] 18.03.1994

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 2560991

[Date of registration] 19.09.1996

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right] 19.09.2001

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平 7 - 5 8 5 8 5

(43) 公開日 平成 7 年 (1995) 3 月 3 日

(51) Int. Cl. ⁶

H 0 3 H 9/64

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

Z 7259 - 5 J

審査請求

有

請求項の数 2

O L

(全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平 5 - 206219

(22) 出願日 平成 5 年 (1993) 8 月 20 日

(71) 出願人 000004237

日本電気株式会社

東京都港区芝五丁目 7 番 1 号

(72) 発明者 梶原 隆治

東京都港区芝五丁目 7 番 1 号 日本電気株式会社内

(72) 発明者 山本 泰司

東京都港区芝五丁目 7 番 1 号 日本電気株式会社内

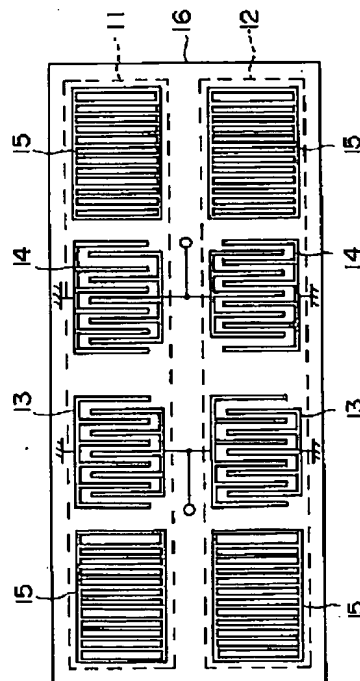
(74) 代理人 弁理士 後藤 洋介 (外 2 名)

(54) 【発明の名称】 弾性表面波フィルタ

(57) 【要約】

【目的】 2 ポート共振器 2 組を同一圧電基板上に配置して構成する弾性表面波フィルタの通過域近傍の特性改善を図ること。

【構成】 3 つの異なる縦モードが励振される 2 組の 2 ポート共振器 1 1, 1 2 を同一圧電基板 1 6 上に配置すると共に、電氣的に並列に接続する。一方の高域側 2 つの共振点と、他方の低域側 2 つの共振点が同時に一致するように、それぞれの共振器特性を周波数軸上に配置する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 同一圧電基板上に、入力 IDT と出力 IDT とを対向配置すると共に、これらの外側にそれぞれグレーティング反射器を備えており、3つの異なる縦モードが励振される 2 ポート弾性表面波共振器 2 組を電氣的に並列接続して構成した弾性表面波フィルタにおいて、これらの弾性表面波共振器の一方の高域側 2 つの共振点と、他方の低域側 2 つの共振点とが同時に一致するように構成したことを特徴とする弾性表面波フィルタ。

【請求項 2】 請求項 1 記載の弾性表面波フィルタにおいて、前記各共振点の一致を、入力 IDT と出力 IDT との間の距離や入力及び出力 IDT とグレーティング反射器との間の距離あるいは入力及び出力 IDT の指状電極の本数等の設計パラメータの選択によりとることを特徴とする弾性表面波フィルタ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は弾性表面波フィルタに関し、特に表面波の伝搬方向と同一の方向に励振される複数の縦モードを利用する弾性表面波フィルタに関する。

【0002】

【従来の技術】 この種の弾性表面波フィルタの一例として、圧電基板上に入力 IDT (Interdigital Transducer) と出力 IDT とを対向配置すると共に、これらの外側にそれぞれグレーティング反射器を配置して成る 2 ポート弾性表面波共振器を使用したものが知られている (例えば、特開昭 63-194406 号)。ところで、図 5 (a) 又は図 5 (b) のように、3つの異なる縦モード、すなわち入力及び出力 IDT 間の多重反射 31、34、入力及び出力 IDT 自身の内部反射 32、35、2つのグレーティング反射器間の多重反射 33、36 が生じる弾性表面波共振器 2 組を、周波数軸上で、高域側と低域側に配置し、図 5 (a) の入力及び出力 IDT 間の多重反射 31 と、図 5 (b) の入力及び出力 IDT 自身の内部反射 35 が一致するように合成することによって、図 5 (c) のフィルタ特性を得られることが知られている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、弾性表面波フィルタは、低域側及び高域側それぞれの共振器のグレーティング反射器間の多重反射による共振が通過域近傍に存在している。特に、高域側の共振は通過域に隣接しているため、広帯域化の妨げになっていた。

【0004】 このような問題点に鑑み、本発明の課題は、2 ポート共振器 2 組を同一圧電基板上に配置して成る弾性表面波フィルタの通過域近傍の特性改善を実現できるようにすることにある。

【0005】

【課題を解決するための手段】 本発明による弾性表面波フィルタは、入力及び出力 IDT とその外側にグレーテ

ィング反射器を備えた 2 ポート共振器 2 組を、同一圧電基板上に配置すると共に、電氣的に並列に接続し、一方の高域側の共振点 2 つと、他方の低域側の共振点 2 つが同時に一致するように構成したことを特徴とする。

【0006】

【実施例】 次に本発明の実施例について図面を参照して説明する。図 1 は本発明による弾性表面波フィルタの平面図である。入力 IDT 13 及び出力 IDT 14 と、これらの外側に配置された 2 つのグレーティング反射器 15 とがアルミ等の金属膜で形成されてなる 2 組の 2 ポート共振器 11 及び 12 が圧電基板 16 上に配置され電氣的に並列に接続されている。

【0007】 図 2 (a) 及び図 2 (b) は、共振器 11 及び 12 の特性であり、それぞれ 3 つの異なる縦モードが発生している。すなわち、入力及び出力 IDT 間の多重反射による共振点 21、24、入力及び出力 IDT 自身の内部反射による共振点 22、25、グレーティング反射器間の多重反射による共振点 23、26 である。ここで (21-22) の共振間隔と (25-26) の共振間隔が等しくなるように、入力及び出力 IDT 間の距離や入力及び出力 IDT とグレーティング反射器間の距離による共振条件、及び入力、出力 IDT の指状電極本数等の設計パラメータを選択し、それぞれの共振器特性を周波数軸上で低域側、高域側にずらして配置することにより、共振点 21 と 25、共振点 22 と 26 を合成させて図 2 (c) のようなフィルタ特性を得ている。

【0008】 本構成による実験結果を図 3 に示す。それぞれ共振特性は合成され、図 2 (c) と同様な振幅特性が得られている。これをインピーダンス整合すると、図 4 に示すようなフィルタの振幅特性が得られる。

【0009】

【発明の効果】 以上説明したように本発明は、3つの異なる縦モードが生じる 2 ポート共振器 2 組を電氣的に並列接続し、一方の高域側 2 つの共振点と他方の低域側 2 つの共振点とが一致するように合成することによって、通過域近傍のフィルタ特性を改善できる。特に、通過域の隣接部で不要なスプリアスとなっていたモードを通過域内に配置することによって広帯域化が可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明による弾性表面波フィルタの平面図である。

【図 2】 本発明による弾性表面波フィルタにおける周波数特性の合成を説明するための図である。

【図 3】 本発明による弾性表面波フィルタの周波数特性の実験結果を示した図である。

【図 4】 本発明による弾性表面波フィルタのインピーダンス整合の実験結果を示した図である。

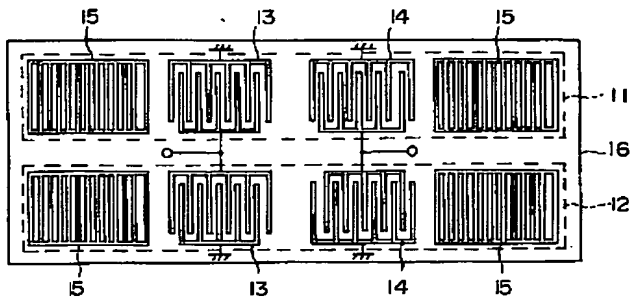
【図 5】 従来の弾性表面波フィルタにおける周波数特性の合成を説明するための図である。

【符号の説明】

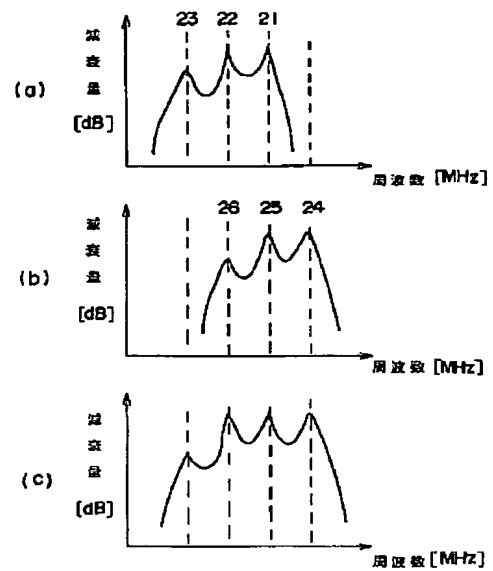
3
11, 12 2ポート共振器
13 入力IDT
14 出力IDT
15

4
15 グレーティング反射器
16 圧電基板

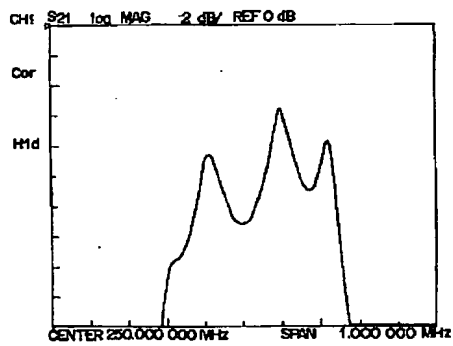
【図1】



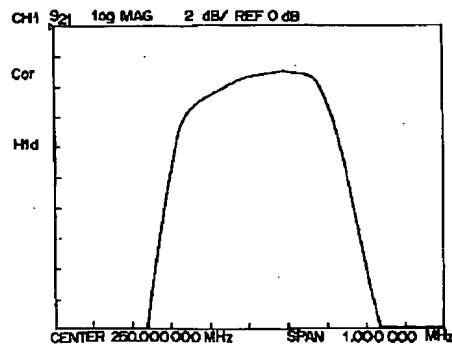
【図2】



【図3】



【図4】



【図 5】

